Aus der chirurgischen Klinik zu Bonn.

Das Aneurysma arterioso-venosum.

Dissertation

bei der

Meldung zum Doktorexamen

der medicinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

vorgelegt

im Februar 1893

von

Arthur Hammesfahr

aus Solingen.

Wald 1893.

Druck von F. W. Vossen & Söhne.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547419_0118

Meinen Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Das Verdienst, das aneurysma arterioso-venosum zuerst als solches erkannt zu haben, gebührt unzweifelhaft dem Engländer William Hunter. Er nannte es aneurysma per anastomosin, und die Beschreibung, die er im Jahre 1785 von dem Zustandekommen und den Symptomen desselben gab, entspricht im allgemeinen noch den heutigen Ansichten. Einige Jahrzehnte nach ihm beschäftigten sich Boyer (Traité des maladies chirurgicales Tome II Paris 1822) und noch etwas später Dupuytren und Breschet (Mémoires de l'Academie de médicine Tome III 1833) eingehender mit dem aneurysma per anastomosin. Die Bezeichnung aneurysma arterioso-venosum, die heute allgemein im Gebrauch ist, verdanken wir Virchow. —

Unter einem aneurysma art.-ven. verstehen wir eine unmittelbare oder durch einen Zwichensack oder -canal vermittelte Communikation zwischen Arterie und Vene mit mehr oder weniger grosser aneurysmatischer Erweiterung beider oder eines der betreffenden Gefässe. Die meisten der bis heute beobachteten Fälle verdanken wie erklärlich einem Trauma ihren Ursprung; nur wenige zeigen eine spontane Entwicklung. Bei der räumlichen Lage der

Arterien und Venen zu einander ist es ja nicht zu verwundern, dass ein Trauma so leicht beide Gefässe zugleich trifft und so die Communikation herstellt.

Die spontane Entwickelung ist jedoch erfahrungsgemäss keineswegs ausgeschlossen, und wir müssen deshalb neben dem aneurysma arterioso-venosum traumaticum auch ein spontan entstandenes unterscheiden. — Das Vorkommen eines aneurysma art.-ven. congenitum ist wohl ganz auszuschliessen: in der Literatur wird nichts Zweifelloses darüber berichtet. — Es sind jedoch, wie die Literatur ergibt, in gewissen Fällen von Gefässgeschwülsten das angioma arteriale racemosum (aneurysma cirsoides), bekanntlich eine durch Erweiterung und zuweilen auch Neubildung arterieller Endäste hervorgerufene Geschwulst, die meist am Hals und Kopf, selten an den Extremitäten vorkommt, und das aneurysma art.-ven. manchmal miteinander verwechselt worden. Ein solcher Fehlgriff ist bei der grossen Aehnlichkeit beider inbezug auf ihre Symptome leicht erklärlich. Ja es gibt Fälle, zumal leichten traumatischen Ursprungs, wo eine Unterscheidung, ob es sich um ein angioma art. racemosum oder um ein spontan oder traumatisch entstandenes aneurysma arterioso-ven. handelt, recht schwierig ist. Beweisend hierfür sind die Remarques cliniques et anatomiques sur deux tumeurs vasculaires du cuir chevelu von Terrier (Revue de chir. 1890 Nr. 1 Ref. Centralblatt für Chirurgie 1890, S. 732): »Die beiden Geschwülste wurden durch die Exstirpation beseitigt, was ohne besondere Gefässunterbindung nach elastischer Umschnürung von Stirn und Hinterhaupt ohne Schwierigkeit und ohne bedrohliche Blutung gelang. Beide hatten dem äusseren Anschein nach den Charakter

des aneurysma cirsoideum, erwiesen sich aber nach dem Resultat der von Malasser ausgeführten anatomischen Untersuchung als verschiedenartig, insofern es sich nur in einem Falle um ein wirkliches aneurysma cirsoideum, in dem zweiten aber um ein aneurysma arterioso-venosum handelte. Dieser letztere Fall ist besonders bemerkenswert, weil die Gefässgeschwulst nicht durch ein Trauma, das man sonst als unumgängliches ätiologisches Moment vorauszusetzen pflegt (?), sondern unter dem Einfluss einer, wahrscheinlich durch Bleiintoxication hervorgerufenen, Erkrankung der Gefässwände entstanden war.« (Es handelt sich eben um ein spontanes aneurysma art.-ven. — s. unten! D. Verf.) »Uebrigens konnte in diesem Falle das Bestehen eines aneurysma art.-ven. schon vor der Operation aus einem eigentümlichen und bisher nicht beachteten Symptom geschlossen werden. Es war nämlich sowohl die Pulsation in der Geschwulst, als auch das für den Kranken so lästige Geräusch sofort zu beseitigen, sobald man mit der Fingerkuppe auf eine bestimmte Stelle, die sich bei der Untersuchung der Geschwulst als die der Communikation zwischen Arterie und Vene erwies, einen mässigen Druck ausübte. Man wird im Interesse einer präcisen Diagnose in analogen Fällen auf das genannte Symptom achten müssen. Die mikroskopische Untersuchung des aneurysma cirsoid. bestätigte eine schon früher von Terrier ausgesprochene Ansicht, dass es sich nämlich nicht bloss um eine Erweiterung grösserer und feinerer Arterien, sondern auch um eine solche der Venen und Kapillaren handelt. Zugleich konnte constatiert werden, dass zwischen Arterien und Venen zahlreiche directe Verbindungen zustande gekommen waren, so dass man also berechtigt wäre,

die Geschwulst als ein Conglomerat von ausserordentlich vielen einzelnen arterio-venösen Aneurysmen aufzufassen.« — Wie gross aber auch die Aehnlichkeit der beiden Gefässgeschwülste manchmal sein mag, man wird doch eine sichere Diagnose stellen können, wenn man noch verschiedene differentialdiagnostische Kennzeichen, die ich unter »Diagnose des an. art.-ven.« anführe, berücksichtigt. Man muss also beide Begriffe genau trennen und immer da nur von einem angioma arteriale racem. sprechen, wo spontan oder auch infolge einer Contusion eine Erweiterung arterieller Gefässe bis in deren feinste Verzweigungen hinein entstanden ist, auch wenn sekundär eine Erweiterung der demselben Bezirk angehörigen Venenstämmchen erfolgt und so eine mehr oder weniger unmittelbare Communikation zwischen Arterien und Venen hergestellt wird. —

Aber wir finden Fälle von wirklichen aneurysmata art.-ven. verzeichnet, wo es sich in der That um spontane Entstehung handelt. So kommt es, allerdings nicht zu häufig, vor, dass ein aneurysma am arcus aortae die Wand der vena cava usuriert und, nachdem es in das lumen der Vene hineingelangt ist, platzt und so eine unmittelbare Communikation zwischen Arterie und Vene herstellt. Fr. Kraus beschreibt in der Prager Wochenschrift 1888 Nr. 14, 15, (Ref. Virchow-Hirsch 1888 II p. 207) einen solchen Fall von spontanem aneurysma art.-ven. der aorta und vena cava superior. Ich gebe denselben, da er als typisch bezeichnet werden kann, in der »Zusammenstellung der Fälle« unter Nr. 1 wieder. Die Diagnose eines solchen Aneurysmas erfordert nicht selten grosse Schwierigkeiten, da die Aehnlichkeit der Symptomencomplexe zwischen ihm und einer einfachen Verschliessung der vena cava durch

ein comprimierendes aneurysma aortae eine bedeutende ist. Kraus meint, dass der Nachweis eines systolischen Venenpulses oberhalb der Perforationsstelle an den Venen deshalb sehr wertvoll wäre, weil dies Zeichen bei einfacher Verschliessung der cava sup. nicht vorhanden sein könnte; doch konnte dieser Venenpuls nur in einem Falle mit Sicherheit nachgewiesen werden. Kraus sagt dann weiter: »Das plötzliche Eintreten und rasche Anwachsen der Cyanose und Schwellung ist für die Perforation nicht pathognomonisch, da es auch bei einfacher Compression stattfinden kann. Dasselbe gilt von dem raschen Verlauf und Tode bei der Perforation. Von wesentlich differential-diagnostischer Bedeutung für das aneurysma arter.-ven. der aorta und vena cava sind dagegen folgende Momente: Die Intensität der Spannung im Venensystem oberhalb der Communikationsstelle und die im Krankheitsverlauf deutlich ausgeprägte Unmöglichkeit der Wiederherstellung einer genügenden Cirkulation auf dem Wege von collateralen Venenbahnen. Neben dem in der Regel plötzlichen Entstehen des Prozesses stellen diese beiden die wichtigsten Symptome der Perforation dar. Weniger wichtig sind andere, früher als pathognomonisch angesehene Zeichen (Geräusch über die Communikationsstelle, Puls an der Peripherie, schnell progressiver Verlauf u. a.), da sie zu inconstant sind und häufig verschiedene Deutungen zulassen. Unterstützend können noch andere in der Intensität der venösen Stauung begründete Zeichen wirken, wie in dem vorliegenden Falle die hallucinatorischen Delirien.« —

Erwähnen wollen wir noch an dieser Stelle Aortenaneurysmen, die mit der Pulmonalarterie communicieren. Da die letztere ja venöses Blut

enthält, so könnte man diese Aneurysmen mit einem gewissen Rechte ja auch zu den arterio-venösen rechnen. Dieselben sind jedoch sehr selten und deshalb von untergeordneter Bedeutung.

H. Hauford berichtet im Edinb. med. Journ. Febr. 1888 über einen Fall, ebenso John Anderson im Glasgow. med. Journ. Oct. 1888. Bei beiden war die Diagnose intra vitam wegen der Widersprüche des klinischen Verlaufs schwierig; exitus letalis erfolgte sehr schnell. —

Aber nicht nur im Bereich der Aorta, sondern auch an anderen Stellen des Körpers sind spontane aneurysmata art.-ven. beobachtet worden. Bramann hat in seiner Arbeit über das aneurysma art.-ven. (Centralblatt für Chirurgie, Bd. 33) 9 Fälle aufgeführt, in denen eine spontane Entstehung des aneurysmas, in einem kleinen Teil der Fälle allerdings nicht ganz sicher, nachgewiesen werden konnte. Zu diesen kommen noch der schon oben angeführte, von Terrier beschriebene Fall, in dem ja die spontane Entwickelung zweifellos ist, und noch einer, der von W. W. Keen beschrieben und in der Aufstellung unter Nr. 2 aufgeführt ist. Im Princip wird es sich in all' diesen Fällen, wie bei allen spontanen Aneurysmen gewöhnlicher Art, in erster Linie um krankhafte Veränderungen der Arterienwandung handeln, sei es dass dieselben auf innere Vorgänge, wie atheromatöse Prozesse, oder auf äussere Einwirkungen, wie Contusionen, zurückzuführen sind. Das eine oder das andere dieser ätiologischen Momente wird wohl, wie es auch in der Mehrzahl der Fälle nachgewiesen wurde, in allen Fällen anzunehmen sein. Die Herstellung der Communikation mit der Vene und die Entstehung eines aneurysma art.-ven. erfolgt dann nach Entwickelung eines aneurysma verum,

das mit der dichtanliegenden Vene an einem Punkte verwächst und dann entweder in Folge einer Usur beider Gefässwände durch Druck, oder durch das Uebergreifen eines atheremotösen Geschwürs der Arterie auf die Venenwendung in die letztere durchbricht (cf. Bramann). —

Ungleich zahlreicher jedoch als diese Fälle von spontanen aneurysm. art.-ven. sind die Fälle, in denen eine Communikation zwischen Arterie und Vene durch direkte gleichzeitige Verletzung beider Gefässe hergestellt wurde. Ein auf diese Weise entstandenes aneurysma nennen wir seinem Ursprung entsprechend aneurysma art.-ven. traumaticum. Das Trauma wird hervorgerufen am häufigsten durch Stich, Hieb, Schnitt, also durch spitze und scharfe Instrumente, weniger häufig durch ein Geschoss. Die Communikation zwischen den beiden Gefässen kann nun entsprechend der natürlichen oder der durch das Trauma und seine Folgen veränderten Lage der Gefässe zu einander eine unmittelbare oder mittelbare sein. Man hat darnach das aneurysma art.-ven. traum. noch eingeteilt in einen Varix aneurysmaticus und ein aneurysma varicosum, Bezeichnungen, die von Scarpa herrühren.

Entfernen sich die Gefässe bei der Perforation durch das Trauma aus dem einen oder anderen Grunde (z. B. durch grösseren Bluterguss zwischen dieselben) n i c h t von einander, so ist die Communikationsöffnung eine unmittelbare, da ja ihr freier Rand nur von der Arterien- und Venenwandung, die beide infolge der traumatischen Reizung in der Umgebung der Oeffnung fest miteinander verwachsen, gebildet wird. In diesem Falle redet man von einem varix aneurysmaticus. Tritt dagegen eine Verlagerung der Gefässe dadurch ein, dass sich

in das zwischen ihnen liegende Bindegewebe das arterielle Blut ergiesst und kommt es dadurch zur Entwickelung eines aneurysma spurium, das mit der verletzten Vene cummuniciert, so haben wir durch den bindegewebigen Sack eine mittelbare Communikation, und man redet von einem aneurysma varicosum. Das Zustandekommen der Communikation ist nun nach der Art der Verletzung sehr verschieden. So kann z. B. die Vene infolge der dieselbe perforierenden Verletzung zwei Oeffnungen, die Arterie nur eine aufweisen, wie es meist beim Aderlass der Fall war; hier wird dann wohl die Bildung eines varix aneurysmaticus vorherrschen. Hat dagegen die Arterie zwei und die Vene nur eine, oder beide Gefässe je zwei Oeffnungen, z. B. durch ein kleines Geschoss wie Schrotkorn, erlitten, so kann es zu einer Mischform beider Arten von art.-venösem Aneurysma kommen, indem die einander zugekehrten Wände der Gefässe direkt kommunicieren, dagegen an der der Communikationsstelle gegenüberliegenden Wand der Arterie ein aneurysma spurium zustande kommt. Schliesslich können Arterie oder Vene event. sogar beide quer durchtrennt sein; in solchen Fällen kommt es wohl durch die Verlagerung der Gefässe und event. sogar durch Verschluss des einen oder anderen centralen oder peripheren Gefässstückes immer zur Ausbildung eines aneurysma spurium und damit zur Entstehung eines aneurysma varicosum. Es ist nicht immer nötig, dass die Communikation zwischen Arterie und Vene direkt nach der Verletzung erfolgt: es kommt auch nicht selten vor, dass der arterielle Blutstrom sich den zwar schon durch die Verletzung gleichsam vorgeschriebenen aber noch nicht freien Weg vermöge seiner Kraft bahnen muss. In solchen

Fällen nämlich, wo zwar die Venenwendung gleich perforiert wird, die Arterienwandung aber durch die Verletzung nur in ihrem äusseren Bereich eine Continuitätstrennung erfährt (Quetschung des Gefässes), kommt es meist erst dadurch zu einer Communikation mit der Vene, dass der Blutstrom erst später den inneren Teil der Arterienwandung, der entweder infolge mangelhafter Ernährung abstirbt oder ausgebuchtet und widerstandslos wird, nach der Venenöffnung hin perforiert.

Die Unterscheidung des aneurysma art.-ven. traum. in die beiden angegebenen Arten ist praktisch von einer gewissen Bedeutung, wenn auch eine genaue Trennung beider wegen vieler Zwischenformen in manchen Fällen nicht möglich ist, und besonders bei der Diagnose am Lebenden nicht immer zu unterscheiden ist, um welche der beiden Formen es sich handelt. Jedoch wird, wie wir später sehen werden, die Prognose und Therapie in manchen Fällen davon beeinflusst, ob sich in dem betreffenden Falle ein aneurysma spurium ausgebildet hat oder nicht. —

Eine ganze Anzahl von Fällen arteriell-venöser Aneurysmen hat ein Missgeschick beim Aderlass, also ein operativer Eingriff, geliefert, indem beim Aderlass an der Ellenbeuge mit der vena mediana die darunter liegende arteria brachialis, an der Schläfe mit der vena temporalis die art. temp. mit angestochen wurde. Die ersten, die uns Bestimmtes von diesem Unglücksfall beim Aderlass berichten, sind Celsus und Galenus (cf. Eulenburgs Realencyklopädie unter Aderlass); bis dahin finden wir trotz des Alters dieser kleinen Operation keine Mitteilung über Arterieverletzungen bei derselben. Bedenkt man, dass der Aderlass Jahrhunderte lang und recht oft von ungeschickten Händen ausgeführt wurde, so ist es noch zu verwundern, dass nicht häufiger von Mitverletzungen der Arterien berichtet wird. Immerhin finden wir aber eine ganze Anzahl von Fällen ver-

zeichnet (cf. Bramanns Zusammenstellung). Nach einer derartigen Verletzung wurde zwar durch den Occlusivverband die obere Venenwunde verschlossen, die untere aber und die Arterienläsion blieben bestehen, woraus dann eine Communikation zwischen Arterie und Vene resultierte. Den Sitz für die traumatischen aneurysmata art.-ven. bilden naturgemäss die Extremitäten, Hals und Kopf. —

Um nun für die Besprechung der Symptome und der Behandlung des traumatischen art.-venösen Aneurysmas ein Beispiel zur Hand zu haben, das als typisch gelten kann, lasse ich nunmehr den Fall folgen, den Herr Professor Trendelenburg mir zur Bearbeitung zu überweisen die Güte hatte.

Anamnese. Der Patient Anton F., 19 Jahre alt, von normalem Körperbau und von gesunden Eltern abstammend, gibt an, dass im Juli 1890 aus einer Entfernung von ungefähr zwei Schritt böswilliger Weise auf ihn geschossen worden sei. Die Kugel, deren Durchmesser er auf 9 mm angibt, sei an der Vorderseite des Oberschenkels eingedrungen. Er habe sich gleich nach der Verletzung zwar etwas schwach gefühlt, jedoch noch soviel Kraft besessen, um den Thäter zu ohrfeigen und dann langsam nach Hause zu gehen. Der Blutverlust soll auf diesem Wege, zu dem er ca. $^1/_2$ Stunde gebrauchte, ziemlich stark gewesen sein, sodass das Beinkleid ganz durchtränkt gewesen sei, und das Blut sich auf dem Boden des Stiefels etwas angesammelt habe. Dass das Blut aus der Wunde im Strahle gespritzt wäre, hat er nicht bemerkt. Zu Hause gegen 6 Uhr abends angekommen, legte er sich hin und machte auf die Wunde, die gleich nach seiner Ankunft zu Hause vollständig aufgehört haben soll zu bluten, kalte Aufschläge. Schon um diese Zeit will er in der ganzen Umgebung der Wunde ein eigentümliches Schwirren wahrgenommen haben. Der Arzt, der erst gegen 12 Uhr Nachts kam,

hat dann die Kugel, die nach Angabe des Patienten auf der Rückseite des Oberschenkels durch die Haut leicht zu fühlen war, durch eine kleine Incision herausgeholt. Die beiden kleinen Wunden stopfte er mit Charpie aus, verband sie mit einem einfachen schmalen Leinwandstreifen und liess 3 Tage lang kalte Umschläge (Wasser mit etwas Essig) um die verletzte Stelle machen. Der Patient lag 3 Wochen zu Bett. Er bemerkte in dieser Zeit, dass das Bein etwas steif wurde und er rieb dasselbe infolgedessen mit etwas erwärmtem Oel ein. Die Steifheit blieb jedoch, als er nach völliger Vernarbung der beiden Wunden aufstand, noch einige Zeit fortbestehen, und das Bein war noch so schwach, dass der Patient zuerst sich nur mit Mühe fortbewegen konnte. Erst nach 14 Tagen wurde ihm das Gehen leichter und nach Verlauf von weiteren 14 Tagen konnte er das Bein wieder gut gebrauchen. Das Schwirren bestand fort, genierte den Patienten aber nicht. Vor $1^1/_2$ Jahren, also fast ein Jahr nach der Verletzung, bemerkte der Patient, dass das Bein dicker als das nicht verletzte wurde und die sich immer mehr vergrössernde Differenz in dem Umfange beider Beine veranlasste ihn schliesslich die Hülfe des Arztes zu suchen, der ihn in die hiesige Klinik wies. Er wurde am 30. Nov. 1892 aufgenommen und am 3. Dez. operiert.

Status praeseus. Patient ist normal und ziemlich kräftig gebaut und in gutem Ernährungszustande. Die Untersuchung der inneren Organe, speziell des Herzens, ergibt durchaus normale Verhältnisse. Bei der Inspektion erblickt man ungefähr in der Mitte der Innenfläche des Oberschenkels am inneren Rande des Sartorius eine kreisförmige Narbe im Durchmeser von ca. einem cm., oberhalb und neben derselben deutlich sichtbare Pulsation. Von der Mitte der hinteren Fläche des Oberschenkels verläuft in 4 – 5 schlangenartigen Krümmungen nach innen und oben ungefähr bis zur Mitte des

oberen Drittels des Oberschenkels eine stark dilatierte, deutlich synchronisch mit der Herzsystole pulsierende Hautvene, offenbar ein Ast der vena saphena major. Sonst sind die Hautvenen nirgends erweitert. In der Mitte der Hinterfläche des Oberschenkels findet sich eine elipsenförmige, 1 cm lange Narbe. — Bei der Palpation ist im ganzen Skarpaschen Dreieck ein contenuierliches, stossweises und in regelmässigen Intervallen sich verstärkendes sehr deutliches Schwirren zu fühlen. Besonders ausgeprägt ist dasselbe in der Umgebung der vorderen Narbe. In der Femoralis ist gleich unterhalb des lig. Poupart. bis zur Narbe ein harter, kräftiger Puls zu fühlen, der viel stärker ist, als auf der rechten Seite. — Bei der Auskultation hört man in demselben Bezirk bis sum lig. Poupartii und zwar wieder in der Umgebung der Narbe am deutlichsten ein regelmässig an- und abschwellendes, scharfes Sausen, dem Rauschen des Meeres vergleichbar. Bei der Auscultation der art. tibialis Post. ist dasselbe offenbar fortgeleitete Sausen, nur bedeutend schwächer, zu hören; die Auscultation der tibialis antica ergibt bald dasselbe Sausen, bald aber auch klappende Töne. Eine lokale Geschwulst lässt sich am Oberschenkel weder unter der Narbe noch an anderer Stelle palpieren. — Die Differenz in dem Umfange beider Beine ist eine bedeutende und bei der Messung ergaben sich folgende Masse:

	Gesundes Bein	Krankes Bein
Wadenumfang	$33^1/_2$	39 cm
Ueber der Patella	34	37 „
Mitte des Oberschenksls in der Gegend der Einschussöffnung	$41^1/_2$	$47^1/_2$ „
Grösster Umfang des Oberchenkels	$47^1/_2$	$50^1/_2$ „
Fuss über den Mittelfussknochen	25	25 „

Die Diagnose wird auf ein aneurysma arterioso venosum traumaticum der Arteria und Vena cruralis gestellt.

Die Communikation zwischen beiden Gefässen muss ungefähr unter der Einschussnarbe liegen.

Gang der Operation:

Nachdem durch einen ca. 30 cm langen Hautschnitt im mittleren Drittel des Oberschenkels in der Richtung des m. sartorius der letztere freigelegt und bei Seite geschoben war, traten nach Abtrennung des Bindegewebes die Stämme der beiden Cruralgefässe zu Tage, jedoch nicht überall wie normal durch lockeres Bindegewebe miteinander verbunden, sondern in einem Bereich von ca. 6 cm fest miteinander verklebt und die Arterie hier anscheinend von geringerer Wandstärke als normal. In demselben Bereich waren beide Gefässe ziemlich stark dilatiert und boten gemeinsam äusserlich die Gestalt eines spindelförmigen Aneurysmas dar. Da in diesem Bezirke Arterie und Vene am stärksten pulsierten und das charakteristische Schwirren hier am deutlichsten zu fühlen war, so war es zweifellos, dass die durch die Schussverletzung hervorgerufene unmittelbare Communikation zwischen Arterie und Vene innerhalb dieses spindelförmigen Sackes lag. Die Grösse der Communikationsöffnung konnte wegen der festen Verklebung, die natürlich nur auf die Gefahr einer stärkeren Venenverletzung hin hätte gelöst werden können und deshalb im Interesse des Kranken unberührt blieb, nicht festgestellt werden. An der Aussenseite des aneurysmatischen Sackes trat eine bläulich durchscheinende, haselnussgrosse Vorwölbung zu Tage. (Varix?) Als nun 2—3 cm oberhalb des Sackes die art. cruralis unterbunden wurde, liessen Pulsation und Schwirren bedeutend nach und verschwanden ganz, als auch noch peripherwärts, ca. 2 cm unterhalb des Sackes, an die art. cruralis und ein dort austretendes Collateralgefäss Ligaturen angelegt worden waren. Die erwähnte Vorwölbung und der stark dilatierte und geschlängelte Ast der vena sapbena major an der inneren Seite des Oberschenkels fielen nach den

Ligaturen, die ca. 10—11 cm voneinander lagen, schnell zusammen. Es wurde dann, um der Blutbahn die Möglichkeit zu nehmen, später sich den jetzt durch die Unterbindungen verschlossenen Weg wieder frei zu machen, die Arterie dicht unterhalb der oberen resp. oberhalb der unteren Ligatur durchtrennt und das aneurysmatische Stück der Communikation mit der Vene wegen natürlich auch an beiden Enden durch Ligaturen verschlossen. Die Operationswunde wurde dann, soweit es die eingelegten Drainröhrchen zuliessen, vernäht, mit einem aseptischen Verbande verschlossen und das ganze Bein mit Flanellbinden eingewickelt. Der ganze Verband wurde möglichst lose angelegt, um die Collateralen in ihrem Bestreben, sich auszudehnen und damit dem Blute für die Ernährung des Beines ausreichende Wege zu bahnen, nicht zu hindern. Nach 4 Tagen wurde der Verband gewechselt und die Drainröhrchen herausgenommen. Die Wunde zeigte keinerlei Eiterung, und das Befinden des Patienten, dessen Bein mit Sandkissen fixiert und etwas erhöht gelagert wurde, war das Beste. Sämtliche Symptome des arteriell-venösen Aneurysmas waren ganz verschwunden und der Umfang des kranken Beines näherte sich wieder dem des normalen. Am 5. Jan. 1893 konnte der Patient geheilt entlassen werden. Der Entlassungsbefund ist folgender. Masse:

	R.	L.
Grösster Oberschenkelumfang	45	44 cm
Mitte des Oberschenkels, Gegend des aneurysmas	42	41 „
Oberer Rand der Patella	33½	34 „
Grösster Wadenumfang	31	33 „

Die Operationswunde ist bis auf drei kleine granulierende Stellen geheilt, nicht druckempfindlich, gegen die darunter befindlichen Weichteile nicht verschieblich; kein Oedem des Beines. Unterhalb des lig. Poup. in der Breite von 4 Querfingern ist der Puls bedeutend stärker

als rechts. Im Bereich der Narbe befindet sich ein 16 cm langer und 5 cm breiter Bezirk, über dem man bei der Auskultation ein weiches, blasendes systolisches Geräusch hört, bei der Palpation jedoch ist nichts wahrzunehmen. Oberhalb dieser Stelle hört man über der femoralis einen klappernden systolischen Ton. Der Patient ist ohne jegliche Beschwerden. In seiner Heimat hat er seine frühere Arbeit wieder aufgenommen und fühlt sich weiter von allen Beschwerden frei.

Symptome, Diagnose und Prognose des aneurysma arter.-venosum.

Die gleichzeitige Verletzung der Arterie und Vene sofort nach der Verletzung etwa aus der Beschaffenheit oder der Menge des aus der Wunde hervorquellenden oder -spritzenden Blutes zu erkennen, wird in den meisten Fällen nicht möglich sein. Denn erstens wird die Farbe des Blutes nie einen sicheren Rückschluss gestatten, und dann kann die Menge desselben eine so unbedeutende sein, dass sie nicht einmal auf die Verletzung grösserer Gefässe hinweist. Letzterer Umstand erklärt sich in einer Reihe von Fällen daraus, dass das arterielle Blut durch die Communikationsöffnung sofort einen bequemen Abfluss in die Vene hinein findet, deren Blut dem Ansturm des unter bedeutend höherem Druck stehenden arteriellen Blutes weichen muss. Die äussere Blutung ist daher in solchen Fällen eine unbedeutende, und man kann es manchmal ein glückliches Zusammentreffen nennen, wenn beide Gefässe gleichzeitig perforiert wurden. So wäre z. B. in unserem Falle der Patient sicher verblutet, falls nur die Arterie verletzt worden wäre, und das Blut, anstatt durch das Einströmen in die Vene im Körper zu verbleiben, seinen Weg nach aussen genommen hätte. In anderen Fällen werden, wie wir oben gesehen haben, die Gefässe nicht immer bei der

Verletzung direkt perforiert, sondern nur gequetscht, und wir können auch hier keinen grösseren Blutaustritt erwarten, an dem wir etwa die Art der Verletzung erkennen könnten.

Sichere Erkennungszeichen für das arteriell-venöse Aneurysma geben uns aber andere Symptome, die je nach dem sofortigen oder späteren Zustandekommen der Communikation gleich oder später nach der Verletzung auftreten. Gehen wir die Fälle, wie sie die Statistik Bramanns bietet, die ich durch meine Zusammenstellung am Schluss der Arbeit zu ergänzen versucht habe, durch (das aneurysma zwischen aorta und vena cava kann hierbei als chirurgisch ohne Interesse ausgeschlossen werden), so werden wir manchmal einen recht ausgedehnten Symptomencomplex finden. Vor allem sehen wir häufig Gewicht gelegt auf sekundäre Erscheinungen, wie Dilatation und Pulsation der Venen im Bereich des Aneurysmas und darüber hinaus oder Rückwirkungen auf das betreffende Glied, die sich in Funktionsstörungen (Schwäche, leichte Ermüdung, Taubsein und Kriebeln), in Atrophie oder Schwellung, lokaler Asphyxie und Herabsetzung der Temperatur des betreffenden Körperteils kund thun. Aber alle diese Symptome können teilweise oder ganz fehlen. So bleibt uns nur ein Symptom, das uns allerdings auch nie im Stich lässt, als sicherstes Erkennungszeichen übrig. Das ist ein charakteristisches Schwirren bei der Palpation und ein eigentümliches continuierliches Geräusch, ein Gemisch von Schwirren und Sausen, bei der Auskultation. Nach Bramann charakterisiert sich das Geräuch als ein continuierliches, während Systole und Diastole andauerndes Sausen, das bei jeder Herzsystole eine wesentliche Verstärkung erleidet und in ein zischendes und schnurrendes Geräusch übergeht. Sein Zustandekommen basiert in erster Linie auf dem Vorhandensein der Communikations-

öffnung. Dasselbe aber, wie Skarpa, Hodgson und Richeraud, allein dadurch zu erklären, dass das arterielle Blut, wenn es unter seinem hohen Druck durch eine mehr oder minder enge Oeffnung strömt, sich an den freien Rändern der letzteren reibt und dadurch die umliegenden Teile der Gefässwände in Schwingung versetzt, ist nicht hinreichend. Man muss vielmehr zur Erklärung des Geräusches noch das bei jeder Systole sich verstärkende Zusammenprallen der in verschiedenen Richtungen fliessenden Blutmassen hinzunehmen. Unser Fall möge das erläutern. Das Blut der vena cruralis fliesst während der Herzdiastole nach oben, nun strömt bei der Systole das arterielle Blut durch die Communikationsöffnung in die Vene und indem es sich nach oben und unten verteilt, prallt es nach unten gegen das venöse Blut und überholt es nach oben. „Dadurch entstehen nach physikalischen Gesetzen Wirbelströme und Oscillationen, die das oben charakterisierte Geräusch hervorbringen". Diese Oscillationen und damit das Geräusch müssen naturgemäss bei der Herzsystole am stärksten sein, weil hier der Anprall eben am heftigsten ist; sie müssen aber zugleich fortdauern und ununterbrochen sein, weil infolge des Tonus der Arterienwand und des dauernd höheren Blutdruckes in der Arterie ein fortwährendes Ueberströmen des arteriellen Blutes in die Vene stattfindet (Bramann). Die Wirbelbewegung pflanzt sich nun auf die elastischen Gefässwände fort, die dadurch in eine vibrierende Bewegung geraten, diese den umliegenden Geweben mitteilen und so das fühlbare Schwirren erklärlich machen. Dass jenes Geräusch centrifugal fortgeleitet wird, ist natürlich und leicht erklärlich; dass es aber auch centripetal in grösserer oder geringerer Entfernung, je nach der Lage des Aneurysmas, gehört wird, ist eine seiner Eigentümlichkeiten, die bei der Diagnose von grosser Wichtigkeit ist. Wie wir an unserem

Falle gesehen haben, überholt das arterielle Blut den Venenstrom centralwärts, erzeugt also auch hier Oscillation und pflanzt in dieser Richtung das Geräusch fort. So konnte in unserem Falle letzteres bis zum lig. Poupartii verfolgt werden, darüber hinaus allerdings nicht mehr. Dass Geräusch und Schwirren an der Communikationsstelle am stärksten sind, central- wie peripherwärts dagegen an Intensität abnehmen, ergibt sich aus der ganzen Erklärung des Vorgangs. So ist es ausser dem spezifischen Charakter des Geräusches vor allem seine Continuität und seine centripetale Fortleitung, die es von allen anderen ähnlichen Geräuschen unterscheidet. Als einzigen Ausnahmefall aller in der Literatur verzeichneten Fälle, aber in seiner Art wieder für die oben gegebene Deutung der Vorgänge beweisend, sei der in der Zusammenstellung unter No. 13 verzeichnete Fall angeführt. Hier war nämlich kein Schwirren zu hören und zwar deshalb nicht, weil die Venen gerade da, wo sie in den aneurysmatischen Sack einmündeten, verengt waren und Klappen besassen, mithin das arterielle Blut nicht in dieselben einströmen konnte. Es handelte sich also nur im pathologisch-anatomischen Sinne um ein aneurysma art.-ven., im klinischen oder, wenn man so sagen darf, pathologisch-physiologischen Sinne, konnte man das Aneurysma wohl kaum als arteriell-venöses bezeichnen.

Zur Differentialdiagnose zwischen dem aneurysma cirsoides und dem aneurysma art.-ven. sei ausser den schon oben berührten Unterschieden noch erwähnt, dass in dem ersteren ein Schwirren entweder garnicht oder kaum zu fühlen ist, die Pulsation aber, im Gegensatz zum an. art.-ven., bei der Compression des zuführenden Arterienastes nicht verschwindet.

Von den sekundären Symptomen kämen dann wohl in erster Linie die Dilatation und Pulsation der

Venen in Betracht. Beide Veränderungen treten in grösserer oder geringerer Ausdehnung an der Stelle der Vene, wo sie mit der Arterie communiciert, immer auf; meist gehen sie daselbst auch mit einer Verdickung (Arterialisierung) der Venenwandung einher. Wie weit aber beide über diesen Bezirk hinausgehen, ist nach dem Sitz des Aneurysmas sehr verschieden. An der oberen Extremität z. B. bleiben Pulsation und Dilatation der Hautvenen wegen der vielen Anastomosen mit den tiefer liegenden Stämmen nur selten aus; an der unteren Extremität dagegen finden wir zwar häufig Ektasien der oberflächlichen Venen, aber nur sehr selten (nach Bramann nie!) Pulsation. An der unteren Extremität (besonders am Oberschenkel) sind erstens die Anastomosen weniger zahlreich, und dann gebieten hier vor allem die vielen Klappenvorrichtungen der in die Vene peripherwärts eindringenden arteriellen Blutwelle Halt. So war in unserem Falle die stark dilatierte und deutlich pulsierende Hautvene eine aussergewöhnliche Erscheinung. Offenbar stand dieselbe mit der vena cruralis ganz in der Nähe der Communikationsöffnung in directer Verbindung.

Die starke Volumzunahme des Beines in unserem Falle erklärte sich aus der allgemeinen venösen Stauungshyperämie, die ja immer Schwellung und Turgeszenz hervorruft.

Von den übrigen sekundären Erscheinungen beim aneur. art.-ven., die auch auf jene Hyperämie und die damit zusammenhängenden Funktions- und Ernährungsstörungen zurückzuführen sind, finden wir in unserem Falle nur lokale Asphyxie und eine Temperaturherabsetzung, aber beide nur in ganz geringem Grade, ausgeprägt. Ausgesprochenes Hautödem, das sonst häufig vorkommt, fehlte gänzlich.

Wie oben schon angedeutet, wird die Differentialdiagnose, ob es sich in dem gegebenen Falle um ein aneurysma varicosum oder um einen varix aneurysmaticus handelt, in vielen Fällen recht schwierig sein. Das unterscheidende Symptom soll nach Boyer darin bestehen, dass man beim an. varicosum zwei neben- oder übereinander liegende Geschwülste fühlt, von denen die eine, die aneurysmatische Erweiterung der Vene, wegdrückbar, die andere dagegen, das aneurysma spurium der Arterie, derbere Consistenz bietet, auf Druck nicht verschwindet und weiter pulsirt. Allein dies Symptom lässt häufig im Stich, sei es weil die Gefässe zu tief liegen, als dass man die doch oft nicht sehr grossen Tumoren deutlich fühlen könnte, sei es weil in der That sich keine palpierbare Geschwulst ausgebildet hat. So war in unserem Fall kein lokaler Tumor zu fühlen und also auch nicht zu diagnostirieren, ob die eine oder die andere Art des aneur. art.-ven. vorlag.

Für die Prognose wäre es allerdings von Wichtigkeit zu wissen, welche der beiden Formen vorliegt, da die Gefahr der Ruptur, die bei jedem Aneurysma in prognostischer Beziehung zuerst in Betracht kommt, beim aneur. varicosum bedeutend grösser ist als beim varix aneurysmaticus. Dort haben wir den bindegewebigen Sack des aneurysma spurium, der dem arteriellen Druck nicht immer Widerstand zu leisten vermag und deshalb leicht durchbrochen werden kann, hier die Gefässwände, die sich dem erhöhten Druck anpassen und ihm Stand halten. Es sind Fälle bekannt, wo ein varix aneurysmaticus Jahrzehnte lang, ohne besondere Beschwerden zu machen, bestanden hat, während bei den Fällen, wo ein grösseres aneurysma spurium sich ausgebildet hatte, ausser der beständigen Gefahr einer Ruptur, auch immer recht erhebliche

Beschwerden vorhanden waren. Da jedoch, wie wir im folgenden sehen werden, heutzutage fast in allen Fällen von arteriell-venösen Aneurysmen eine operative Behandlung indiciert ist, so verliert die Unterscheidung, um welche der beiden Formen es sich handelt, an Bedeutung.

Behandlung des aneurysma arterioso-venosum.

Die ideale Therapie beim aneurysma art.-ven. wäre der direkte Verschluss der Communikationsöffnung mit Erhaltung der Continuität beider Gefässe. Die Oeffnung aber künstlich zu verschliessen, etwa durch Naht, ist aus leicht erklärlichen Gründen nicht möglich. Die früheren Aerzte wandten deshalb zur Heilung des aneurysma art.-ven., soweit sie es überhaupt als solches erkannten, eine der gewöhnlichen Methoden der Aneurysmenbehandlung an. Wir wissen ja, wie zahlreich die Vorschläge sind, die zur Heilung der Aneurysmen gemacht wurden. Die Exstirpation oder Spaltung des Sackes nach Unterbindung der Arterie ober- und unterhalb desselben ist eine der ältesten Methoden und schon von Antyllus, der im zweiten oder dritten Jahrhundert unserer Zeitrechnung lebte, angewandt worden (cf. Sammelwerke des Oribasius, Buch 45 cap. 20). Später kam die Compressionsmethode (Digital- oder instrumentelle Compression) zur Blüte. Dann griff man wieder zur Unterbindung: J. Hunter empfahl die centrale, Brasdor am Ende des vorigen Jahrhunderts die periphere Ligatur. Auch auf chemische (durch Injectionen von Ergotin und liquor ferri sesquichl., thermische und elektrische Weise, ja durch Einführung von Fremdkörpern, wie Pferdehaaren und Drähten suchte man den Aneurysmen

beizukommen. Ob nun gerade bei dem aneurysma art.-venosum eine der vielen Methoden zu bevorzugen sei, darüber waren die Meinungen sehr geteilt. Im allgemeinen neigte man zwar der Ansicht zu, dass besonders bei dem aneurysma varicosum neben der instrumentellen oder Digitalcompression am meisten ein chirugischer Eingriff in Betracht komme; den varix aneurysmaticus lies man vielfach ohne Behandlung, da er meist den Patienten, besonders in der ersten Zeit des Bestehens, keine grösseren Beschwerden verursachte. Heutzutage haben sich seit der Einführung der Antisepsis die Ansichten so weit geklärt, dass man bei der Therapie des arteriell-venösen Aneurysmas, handele es sich um die eine oder andere Art desselben, wohl in erster Linie der operativen Behandlung den Vorzug gibt. Immerhin darf man aber die Compressionsmethode nicht ganz verwerfen. Unter 154 Fällen der Statistik Bramanns finden wir 25 Heilungen durch instrumentelle oder Digitalcompression. Auch in den Fällen 8 und 12 unserer Zusammenstellung wurde durch Compression bedeutende Besserung erzielt. Zu empfehlen wäre also immerhin die Compressionsmethode als ein der Operation vorausgehender Versuch, der auch insofern von nicht zu unterschätzendem Werte wäre, als er schon die Bildung eines Collateralkreislaufes, die ja für den Erfolg der Operation besonders am Halse und am Oberschenkel wichtig ist, einleiten würde.

Die Art des operativen Eingriffs ist in den bisher beobachteten Fällen sehr verschieden gewesen. Vielfach finden wir die Hunter'sche Methode, die, wie oben schon bemerkt, in der centralen Ligatur der Arterie besteht, geübt, allein die Resultate sind wenig günstig. Noch häufiger und sogar, wie von

Gersuny, als einzige Behandlungsmethode empfohlen finden wir die Unterbindung beider Gefässe oberwie unterhalb der Geschwulst mit Spaltung resp. Exstirpation der letzteren. Die Art des operativen Eingriffs muss sich in erster Linie nach dem Sitz der Geschwulst richten. Da wo man sicher ist, einen genügenden Collateralkreislauf beider Gefässe zu bekommen, mag man ja immer exstirpieren, so an der oberen Extremität wie in Fall 6, oder an kleineren Gefässen, wie in Fall 15 an der peronea, oder noch wie in Fall 14 an der tibialis postica; da aber, wo die Bildung der venösen Collateralen nach Unterbindung der Vene erschwert oder wie an manchen Stellen des Körpers unmöglich ist, muss man die Exstirpation als Fehler bezeichnen. Dies gilt vor allem für arteriell venöse Aneurysmen, die ihren Sitz in der Leistengegend oder im oberen Teil des Oberschenkels haben und die hier, wie die Tabelle Braunanns und auch einige Fälle aus unserer Zusammenstellung ergeben, relativ häufig sind. Die Gefahr, die hier in der Unterbindung der Vene liegt, ist natürlich die Gangrän. Wenn auch bei aseptischem Heilungsverlauf, wie er heutzutage doch erwartet wird, eine solche nach Unterbindung beider Gefässe, wie die Erfahrungen der letzten Zeit gezeigt haben, durchaus nicht eintreten muss, so ist für den varix aneurysmaticus und bei nicht zu grossem an. spurium auch für das aneurysma varicosum am Oberschenkel doch wohl die von Dupuytren eingeführte Behandlungsweise, die auch Herr Prof. Trendelenburg in unserem Falle einschlug, die empfehlenswerteste (cf. unseren Fall: Gang der Operation). Die Methode, die in doppelter Unterbindung und Durchschneidung der Arterie ober- und unterhalb des Sackes besteht, führte in 20 Fällen, die sich in der Statistik Braunanns

finden, 17 mal (= 85%) zur Heilung. Gegen diese Operationsweise ist eingewendet worden, dass durch eine Collaterale, die zufällig von dem durch die Ligaturen ausgeschalteten Stück der Arterie ausgeht, der alte Zustand wieder hergestellt werden könnte, indem diese, durch Anastomosen von anderer Seite gespeist, dem Sack wieder arterielles Blut zuführe. Aber dieser Einwand ist erstens dadurch zu entkräften, dass das Blut in jenem Arterienstück leicht und bald gerinnen wird, und die Gerinnsel die Communikationsöffnung verstopfen werden. Dann wird man auch in den meisten Fällen die Gefässe soweit von ihrer Unterlage abheben oder abpräparieren können, um etwa hier abgehende Collateralen zu entdecken und sie durch doppelte Unterbindung unschädlich zu machen, wie das z. B. in unserem Falle geschah. Andrerseits darf man sich aber auch nicht verhehlen, dass die hohe Unterbindung der femoralis die Gangrän nicht ganz ausschliesst, wie das einige Fälle der Literatur beweisen. Allein die Gefahr der Gangrän ist zumal bei der jetzigen Vollkommenheit der Antisepsis und Asepsis doch bedeutend geringer als bei der Unterbindung beider Gefässe, die allerdings auch schon in einigen von Bramann angegebenen Fällen, wo die Ligaturen aber wahrscheinlich, wie in unserem Falle 16 weiter unten angelegt werden konnten, von günstigem Erfolge begleitet war. Eine Reihe anderer Fälle besonders aus der vorantiseptischen Zeit zeigt dagegen einen recht traurigen Ausgang (cf. Fall 3), und die Furcht, die manche Operateure vor der Unterbindung beider Gefässe haben und gehabt haben, ist immer noch bis zu einem gewissen Grade begründet. So fügt Pollailon dem Fall 5 unserer Zusammenstellung noch

hinzu, dass er sich gescheut habe, beide Gefässe zu ligieren aus Furcht vor Gangrän des Beines!

Als interessante und wohl auch allein dastehende Operation wollen wir noch zum Schluss erwähnen, dass Bassini (cf. Centralblatt für Chir. 1890 p. 671) in einem Falle von aneurysma der Arterie, das mit der Vene communicierte, den aneurysmatischen Teil der Arterie exstirpierte nach doppelter Unterbindung der letzteren, die offene Wandung der erweiterten Vene dagegen vernähte und darüber die Haut vereinigte. Geheilt per primam!

Zusammenstellung der Fälle.

Fall 1. Aneurysma art.-ven. der aorta und vena cava sup. Fr. Kraus. Prager Wochenschrift 14. 15. 1888 (Ref. Virchow-Hirsch 1888 II S. 207).

„Die wesentlichsten Züge des klinischen Bildes sind kurz folgende: Tiefe Cyanose des Gesichts, besonders der Ohren und Schleimhäute. Die Venen des Gesichts, besonders der Stirn stark gefüllt; dabei Oedem der Gesichtshaut, breiter Hals. In der regio supraclav. beiderseits fast geschwulstförmige, elastisch sich anfühlende, bläulich durchscheinende Erhebungen der Weichteile. Haut des Halses vorn und seitlich teigig anzufühlen. Ueberall Durchscheinen grosser und kleiner Hautvenen; besonders die venae jugul. ext. stark gefüllt, aber ohne sicht- und fühlbare Pulsation. Schwer fühlbarer, aber gleichzeitiger Carotispuls beiderseits. Vorn an der Brust derb elastische ödematöse Infiltration des Zellgewebes, an der Oberfläche der Brust, besonders vorn, dilatierte Venen, entsprechend der 5.—7. Rippe. Frequente Respiration. In der Herzgegend im 3—4 Interspatium eine systolische Erhebung sicht- und fühlbar. Rechts vom

sternum, zwischen zweiter und fünfter Rippe, wenig deutliche systoliche Erschütterung fühlbar. Im fünften Interspatium, in der Maxillarlinie, hört man ein gegen das sternum zu lauter werdendes, dem systolischen Ton anhängendes Blasen. Im zweiten Interspatium am sternum zwei Töne, deren erster auffallend klappend und von einem rauhen blasenden Geräuch begleitet ist, letzteres aber am lautesten im rechten zweiten Intercostalraum. Das Geräusch pflanzt sich in die Carotiden fort. Linke obere Extremität stark ödematös. Untere Körperhälfte frei von Oedemen und Venenschwellung. Femoralpuls schnellend, nicht verspätet, über der Vene ein Ton, bei Compression ein Geräusch. Zahlreiche Anfälle von Dyspnoë mit zeitweise gesteigerter Cyanose. Wechselnde Intensität der Halsschwellung. Oedem der rechten oberen Extremität. Patient wird schlafsüchtig. Urinmenge vermindert. Anfälle heftigen Oppressionsgefühls, kragenartige Anschwellung des Halses. Schwinden des Bewusstseins, Hallucinationen. Zunehmende Herzschwäche. Tod ca. 6 Monate nach Auftreten der ersten Anfälle von Herzasthma.

Sektionsbefund:

Aneurysma aortae ascendent. perforans in venam cavam sup. partialiter obliteratam. Dilatatio venarum collateral. Hydrops praecipue capitis, extremitatum superiorum, colli et thoracis. Endarteritis chronica deformaus. Degeneratio adiposa myocardii.“

Fall 2. W. W. Keen. American med. News. 24. Dez. 1887. (Ref. Virch.-Hirsch 1887 II S. 386).

Aneurysma art.-ven. spont.

»18jähriges Mädchen mit spontanem Aneurysma art.-ven. des rechten Armes (bei hoher Teilung der

brachialis) und mit den Symptomen eines aneurysma der anonyma. Anfang der Beschwerden nach einem von zweitägiger Bewusstlosigkeit gefolgten Fall auf die Erde bei Sonnenstich. Pulsierender Tumor in der Ellenbeuge, starke Erweiterung der oberflächlichen Venen (in denen keine Pulsation zu fühlen ist!). Durch Esmarchsche Einwicklung und Compression der Subclavia und Axillaris nur vorübergehende Besserung. Deshalb Freilegung der Geschwulst; Unterbindung der ulnaris und einer grossen Zahl stark erweiterter, sehr dünnwandiger Venen. Die Stelle der Communikation wurde nicht gefunden. Nach einem Monat geheilt entlassen, die Wunde war schon nach 9 Tagen geheilt.«

Fall 3. Aus der chirurgischen Klinik zu Kiel (Kiel 1873, Alwin Tempel, Fälle von aneurysmen, Dissertation) wird folgender Fall von Aneurysma arterioso-venosum der art. femoralis mitgeteilt: »Hans Sch., 22 Jahre alt, Schlächter aus Kiel, brachte sich am 20. Januar 1866 beim Aufschlitzen der Brust eines Hammels eine etwa einen Zoll tiefe Stichwunde im rechten Oberschenkel bei. Es erfolgte eine starke Blutung, die nach 5 Minuten stand. Ein herzugerufener Arzt vereinigte die Wunde durch die Naht und verordnete Ruhe und kalte Wasserumschläge. Nach 4 Tagen stand Pat. wieder auf und befand sich bis zum 30. Jan. ganz wohl. An diesem Tage nötigten ihn plötzlich heftig auftretende Schmerzen sich wieder zu Bett zu legen und der sofort hinzugerufene Arzt rief durch Druck auf die Umgebung der Wunde eine bedeutende Blutung hervor. Pat. wurde noch am selben Tage ins Hospital aufgenommen. Es findet sich im unteren Teil des mittleren Drittels des rechten Oberschenkels in der Gegend, wo die art. femoral. unter dem M. sartorius

verläuft, eine $1^1/_2$ cm lange, schräg von oben und aussen nach unten und innen verlaufende schmale Wunde. In der Umgebung derselben ist beträchtliches Oedem vorhanden und in einem Umkreis von einem Handteller um die Wunde bemerkt man deutliche, mit der Systole isochrone Pulsation. Bei der Auskultation hört man deutliches Sausen und Brausen. Dieses sowie die Pulsation verschwinden durch Druck auf die art. femoralis unterhalb des ligam. Poupartii. Am 1. Februar soll in Chloroformnarkose die Unterbindung der arteria fem. ober- und unterhalb der verletzten Stelle vorgenommen werden. Dieser Operation stellten sich beträchtliche Schwierigkeiten in den Weg. Nachdem die ursprüngliche Wunde nach oben und unten erweitert war, drang man in die Tiefe; hier war aber alles dermassen blutig infiltriert, dass von einer genauen Orientierung nicht die Rede sein konnte. Es musste deshalb vom Aufsuchen des Randes vom Sartorius abgestanden werden und man drang mit Sonde und Finger durch den Muskel selbst hindurch. Nicht lange dauerte es, so kam man auf Blutgerinnsel und als die entfernt waren, begann plötzlich eine heftige Blutung, augenscheinlich aus rotem und schwarzem (?) Blut gemischt. Die Compression der art. femoral. gegen den horizontalen Schambeinast hatte durchaus keinen Einfluss, sodass in der Wunde selbst mit dem Finger comprimiert wurde. Oberhalb des comprimierenden Fingers wurde nun die Art fem. nicht ohne Schwierigkeit aufgesucht und unterbunden. Die Blutung blieb wie sie war. Sodann wurde auch unterhalb des comprimierenden Fingers die Arterie unterbunden. Die Blutung stand noch nicht. Nachdem man vorsichtig die Wand der Arterie mit Torsionspincetten gefasst hatte und es dabei auch gelungen war das Loch der

Arterie selbst mitzufassen, stand die arterielle Blutung; es kam aber noch venöses Blut, das aus der mitverletzten Vene stammte. Es wurde auch die Vene mit dem Finger comprimiert. Unterdes wurde das gefasste Arterienstück zwischen den beiden Ligaturen frei präpariert und es gelang, die Ursache der noch vorhandenen Arterienblutung zu entdecken: man fand noch zwei in die Tiefe führende Gefässe. Diese wurden unterbunden und die art. fem. zwischen den Unterbindungen im Querschnitt durchtrennt. Der Unterschenkel wurde nun mit Flanellbinden umwickelt, in die Operationswunde ein Bourdonnet (Charpiepfropf) gelegt, Compressen darüber mit Binden befestigt und Pat. in's Bett gebracht. Die Wunde eiterte anfangs stark und es zeigte sich auf derselben einige Male ein fester grauweisser Belag. Nachdem am 17. Februar die letzte Ligatur entfernt worden war, heilte die Wunde allmählich zu.

Leider entstand Gangrän des Fusses, der am 3. März deswegen im Chopartschen Gelenk amputiert werden musste. Die Gangrän schritt jedoch weiter fort, sodass am 19. März der Calcaneus von selbst abfiel und am 7. Mai die Amputation des Unterschenkels über den Malleolen vorgenommen werden musste. Am 19. Juli konnte Patient geheilt mit einem Stelzfuss entlassen werden."

In diesem Falle wurde die Unterbindung der arteria femoralis so frühzeitig vorgenommen, weil die Stichverletzung nicht gleich vernarbte und das Aneurysma durch dieselbe noch mit der Aussenwelt communicierte. Infolgedessen kam es nicht zu einem abgeschlossenen und völlig ausgebildeten Aneurysma arterioso-venosum wie in unserem Falle. Dass der weitere Verlauf nach der Operation ein so übler war, hat wohl darin seinen Grund, dass in dem äussersten

Teil der Extremität, in dem natürlich die Circulation infolge der Unterbindung der arteria fem. und vielleicht auch noch infolge der durch das Bourdonnet und die Bindeneinwickelung hervorgerufenen Comprimierung der vena femoral. eine sehr langsame war, noch Fäulniserreger von der eiternden Wunde aus hineingetragen wurden.

Fall 4. Ebenfalls aus der chirurgischen Klinik in Kiel (Kiel 1873, Alwin Tempel, Dissertation: Fälle von aneurysmen) wird folgender Fall von aneurysma arterio-venosum der arteria und vena artic. genu superior mitgeteilt:

„Peter H., 41 J., verletzte sich beim Schlachten am rechten Oberschenkel. Die anfangs bedeutende Blutung stand nach ½ Stunde, wiederhölte sich aber in den folgenden 8 Tagen zweimal, so dass der hinzugerufene Arzt die Extremität fest einwickelte und oberhalb der Wunde einen besonderen Druckverband anlegte. Als dieser nach einigen Wochen entfernt wurde, bemerkte der Arzt unter der Narbe ein kleines Aneurysma, welches er 8 Tage lang durch Compression mittelst eines Tourniquets, das nachts mit einer Compresse vertauscht wurde, behandelte, jedoch nicht zum Schwinden brachte.

Als Patient am 3. Jan. 1867 in die chirurgische Klinik aufgenommen wurde, fand sich an der vorderen Fläche des rechten Oberschenkels in seinem unteren Drittel, wo die art. fem. in den Adductor magnus eintritt, eine etwa 3 cm. lange Narbe und neben ihr eine ganz weiche, kirschengrosse, pulsierende Geschwulst, die auf Druck vollkommen verschwindet, beim Nachlassen desselben aber sofort wiederkehrt. Bei der Systole fühlt man ein Reiben in der Geschwulst und hört ein blasendes Geräusch in derselben.

Es wurde nun die Gegend des aneurysma durch besonders angefertigte Kissen von unten her und das aneurysma selbst vermittelst Tourniquets comprimiert. Der örtliche Druck wird jedoch nicht ertragen und bald ausgesetzt. Auch die Digitalcompression der art. fem. gegen den horizontalen Schambeinast wurde den Patienten gelehrt, war jedoch zu ermüdend und zeigte keinerlei Erfolg. Ebenso wenig führte eine mechanische Compression im oberen Teil der Arteria fem. zum Ziel. Da nun noch sehr starkes Oedem des Beines eingetreten war und alles Comprimieren nichts half, wurde die Unterbindung der Femoralarterie beschlossen.

Am 29. Jan. wird die arteria fem. ober- und unterhalb des aneurysma unterbunden. Das aneurysma pulsierte jedoch weiter und man erkannte, dass nicht die art. fem. selbst, sondern die art. articul. genu sup. verletzt war. Es wurde nun diese zuerst an ihrer Ursprungsstelle und dann peripher vom aneurysma unterbunden. Letzteres wurde gespalten und man fand eine kleine spaltförmige Oeffnung zwischen art. und vena articul. genu sup. Am Tage nach der Operation war der rechte Fuss etwas kälter als der linke und die Pulsation in der art. tib. postica verschwunden. Beides hob sich bald wieder. Am 1. März waren alle Ligaturen gelöst und am 3. April wurde Patient als vollkommen geheilt entlassen."

Fall 5. (Pollailon, Bulletin de la société de chirurgie 1886 pag. 430.) (Ref. Virchow-Hirsch 1886 II 329.)

„Pat. 23 Jahre, männl., bekam im 16. Jahre eine Stichverletzung in die rechte Weiche; starke Blutung, ohne Unterbindung gestillt. 4 Monate im Krankenhause, mit der Diagnose an. art.-ven. unge-

heilt entlassen. 6 Wochen nachher epileptischer Anfall, alle 14 Tage sich wiederholend, Schwindel und Summen im rechten Ohr. Das rechte Bein ermüdet schnell, Geräusch im Aneurysma quält sehr, hindert am Schlaf. Wiederholte Compression ohne Erfolg; am 15. Okt. Elektropunktur, auch erfolglos; am 5. Nov. nochmal Elektropunktur; am 20. Nov. † Septicaemie. Sektions-Befund: Die Communikation zwischen art. und ven. fem. 1 cm lang, 0,6 cm breit, befand sich 2 Finger breit unterhalb des arcus Fallopiae, oberhalb derselben art. und vena stark dilatiert; Dilatation erstreckte sich bis auf die vena iliaca int. und aorta abdominalis. Etwa 6 cm. oberhalb des aneur. Arterie und Vene fest mit einander verwachsen; Arterie unterhalb nicht dilatiert; Venenäste stark dilatiert und strotzend mit Blut gefüllt. In der art. crur. fibrinöses, rötliches Gerinnsel. Im Bindegewebe die drei bei der letzten Punktur benützten Nadeln. Enorme Dilatation und Hypertrophie des Herzens. Septische Infection infolge der letzten Elektropunktur. Noch während Lebzeiten des Patienten im Blute Staphylococcus albus und aureus, sowie Streptococcus Pyogenes nachgewiesen. Die Ligatur war deshalb unterlassen worden, weil man fürchtete, die stark dilatierten Gefässe nicht von einander trennen zu können."

Fall 6. (Gehle: Ein Fall von aneurysma art. ven. Berliner klin. Wochenschrift No. 17. 1887.) (Virchow-Hirsch 1887 II 387).

Aneurysma art.-venosum in der Ellenbogenbeuge, durch Schrotschuss hervorgerufen, aus der Heidelberger Klinik, welches Czerny durch Exstirpation des haselnussgrossen Sackes mitsamt den zuführenden Gefässen operierte. Operation unter Esmarch'scher Blutleere. Nach der Exstirpation zeigte es sich, dass die

Vena mediana-basilica mit der art. brachialis, mit der sie verwachsen war, in direkter Verbindung durch ein rundes Loch stand. Gleich nach der Operation war Unterarm und Hand gelähmt und gefühllos; Hand cyanotisch und kühl; Cyanose bei herabhängendem Arm zunehmend; erst am Morgen des 2. Tages zeigten sich Spuren wiederkehrender Bewegung; am Abend des dritten Tages zurückkehrendes Gefühl. Czerny ist geneigt, sich die Ursache der vorübergehenden Innervationsstörungen in der mangelhaften Versorgung mit Blut und den dadurch gestörten Ernährungsverhältnissen der vorher völlig blutleer gemachten Extremität zu erklären.

Fall 7. (Ref. Centralblatt für Chirurgie 1889 Davies Colley Guy's hosp. Rep. 1888 Bd. 45 Seite 335.)

„Ein 37j. Seemann war vor 5 Jahren quer durch den linken Oberschenkel geschossen worden, doch war die Wunde nach anfänglich starker Blutung in 3 Wochen verheilt. Nachdem Pat. schon in den ersten Tagen Anschwellung und Pulsation bemerkt und später wegen Lahmheit und Schmerzen im Bein mehrfache Kuren durchgemacht hatte, (Esmarsch's Einwickelungen etc.) kam er wegen zunehmender Schwäche und weit verbreiteter Pulsation zur Untersuchung. Ein- und Ausschussnarbe, 7½ Zoll unterhalb der Spina ant.-sup. aussen und innen am Schenkel, der vom Lig. Poup. ab bis zu seiner Mitte diffus geschwollen war. Pulsation in der Art. fem. sehr stark und von einem nach oben bis oberhalb des Nabels, nach unten bis in die Kniekehle zu verfolgendem Schwirren begleitet. Vena saph. int. leicht varicös und mit Schwirren pulsierend. Compression der art. fem. vermochte weder das Klopfen noch das Schwirren unterhalb gänzlich aufzuheben. Das ganze Bein links

dicker als rechts und kalt anzufühlen; Puls der art. tibialis post. links schwächer als rechts. Herz wahrscheinlich vergrössert, Töne nicht ganz rein. Ligatur der cylindrisch bis zu 1 Zoll erweiterten Art. femoral. im Skarpa'schen Dreieck. Dieselbe glich einer dickwandigen Vene und war hinter ihr die schwirrende aber nicht pulsierende Blutader zu fühlen. Die Unterbindung geschah mit Katgut am oberen und unteren Ende der Wunde. Glatter Verlauf bis 6 Wochen nach der Operation, wo sich ganz plötzlich wieder starkes pulsierendes Schwirren peripher von der oberen Ligatur einstellte. Bei dem jetzt angestellten Versuche, die Arterie noch höher oben zu verschliessen, wurde die mit ihrer Scheide verwachsene Vene verletzt und deshalb unter sehr starker Blutung, sie wie die Arterie, beide mit einem Zwischenabstand von $^3/_4$ Zoll mit Seide doppelt unterbunden. Zwei Monate später musste, wegen zunehmenden Schwirrens in der Saph. interna, abermals operiert werden und ward die art. fem. im canalis Hunteri verschlossen. Hiernach verschwand jegliches Schwirren, obwohl unter- wie oberhalb der Ligaturstelle noch Pulsation zu fühlen war. Patient entzog sich leider der weiteren Beobachtung."

Fall 8. Godwin, Brit. med. Journ. No. 1380 pag. 1271 (Ref. Centralblatt für Chirurgie 1888 S. 55.)

„Einem 29jährig. Sergeanten drang ein spitzes Stück Bambusrohr in den rechten Schenkel, $1^1/_2$ Zoll über der patella, 2 Zoll tief nach innen und oben. Nachdem es extrahiert war, drang ein Strom arteriellen Blutes hervor. Ein Kamerad schnürte schnell mit einem Schupftuch den Schenkel ab. Als diese Umschnürung entfernt wurde, floss nur dunkles Blut

ohne Pulsation hervor. Die Wunde heilte innerhalb 14 Tagen, trotzdem die Umgebung derselben stark blutig infiltriert war. Es war eine Geschwulst an der Innenseite des mittleren Drittels des Schenkels zu constatieren und dann eine zweite mehr diffuse weiter unten mehr vorn und innen am Schenkel. Die Tumoren boten alle Zeichen eines aneur. art.-venosum. Dieselben wurden mit Digitalcompression täglich 14 Stunden lang behandelt und verkleinerten sich auch. Nach $^3/_4$ Jahren war Patient soweit hergestellt, dass er sich wieder ohne alle Beschwerden bewegen konnte. Beide Tumoren pulsierten noch deutlich, zeigten Frémissement und liessen ein lautes schabendes continuierliches Geräusch hören, welches durch Druck auf die femoralis vollständig verschwand. Das Geräusch im oberen Tumor war nicht so laut als im unteren."

Fall 9. Just. Champonnière Bullets de chir. Jan. 4. u. 18. 1888. (Ref. Virchow-Hirsch 1888 II 408).

„Just. Champonnière berichtet von einem 48j. Mann, bei welchem er ein arteriell-venöses Aneurysma der Kniekehle durch Unterbindung der Arterie dicht ober- und unterhalb der Geschwulst geheilt hat."

Fall 10. P. Josso, Union méd. No. 97 1888. (Ref. Virchow-Hirsch 1888 II 409.)

„P. Josso berichtet über einen Fall von arteriell-venösem Aneurysma zwischen Carotis und Jugul. int. bei einer 34 Jahre alten Frau, bei welcher unmittelbar nach einem Messerstich in den Hals dicht am linken Unterkieferwinkel, Hemiplegie und kurze Zeit darauf Aphasie eingetreten war. Blutungen, welche am 5. und 6. Tage auftraten, standen auf Compression. Die Kranke, welche sich den Verband abgerissen

hatte, erlag einer dritten Blutung am 10. Tage. Eine Geschwulst an der Stelle der Verletzung mit lautem, systolischem Blasen hatte zur obigen Diagnose geführt, welche durch die Sektion bestätigt wurde. In der dritten linken Stirnwindung fand sich ein Erweichungsherd. Es waren hier einer Verletzung der carotis intern. sehr schnelll dieselben cerebralen Symptome gefolgt, wie sie sonst wohl nach Unterbindungen des Gefässes beobachtet sind.

Fall 11. Aus der Bonner chirurgischen Klinik (Zur Diagnose des traumatischen Aneurysma arterioso-venosum, Hollstein, Dissertation, 1891 Bonn) wird noch folgender Fall mitgeteilt:

S. K., Schmied aus Düsseldorf, 34 Jahre alt, wurde am 17. Juli 1890 durch ein abgesprungenes Stahlstück in der Leistengegend verletzt, worauf sofort ein grosser Strahl angeblich hellroten Blutes in hohem Bogen hervorspritzte. Durch schleunige Anlegung eines comprimierenden Verbandes wurde die Gefahr einer Blutung beseitigt. Die Behandlung im D'dorfer Marienhospital, die in Auflegen von Eis und Anwendung von Compression bestand, war von gutem Erfolge, sodass Patient 14 Tage nach der Verletzung wieder aufstehen konnte. Er verliess dann das Hospital und war noch einige Zeit zu Hause bettlägerig. Am 8. Jan. 91 kam Patient in die Bonner Klinik, da ihm wegen Schwäche beim Gehen sowie häufigen Eingeschlafenseins des linken Beines ein operativer Eingriff vorgeschlagen worden war. Ausser den genannten Empfindungen will Pat. seit der letzten Zeit ein Gefühl der Kälte, besonders im Knie des betreffenden Beines, bemerkt haben. Am Herzen ist nichts Krankhaftes nachzuweisen. Am linken Oberschenkel sieht man 3 Querfinger breit unter dem

lig. Poupartii eine kleine quergestellte Narbe. Bei der Palpation der femoralis unterhalb des lig. Poup. ein kontinuierliches, bei jeder Systole verstärktes Schwirren, das weiter nach unten im Verlauf der femoral. noch zunimmt und an der Spitze des Skarpaschen-Dreiecks wieder verschwindet. Die Auskultation ergibt ein synchron der Herzsystole sich verstärkendes Schwirren, das auch in geringer Entfernung davon ähnlich dem Geräusche beim Neef'schen Hammer, sowohl central- wie peripherwärts von der Narbe eine Strecke weit wahrzunehmen ist. Bei Compression der art. femoral. unterhalb des lig. Poupart. verschwindet das Schwirren. Varicöse Ausdehnungen der subcutanen Venen und ödematöse Anschwellung sind nicht bemerkbar, hingegen sind Schmerz- und Temperaturempfindungen herabgesetzt und ist objektiv am kranken Bein, insbesondere am Knie und am Fuss, eine Temperaturerniedrigung nachweisbar. Diagnose: aneurysma arterioso-venosum. Zu einem operativen Eingriff lag wegen der geringen Beschwerden vorläufig kein Grund vor. Patient wurde deshalb mit der Vorschrift entlassen, sich von Zeit zu Zeit wieder vorzustellen, damit event. rechtzeitig die Unterbindung der Arterie ober- und unterhalb der Communikationsstelle ausgeführt werden könnte. — Bis heute (Ende Febr. 93) hat sich der Patient nicht wieder eingestellt.

Fall 12. E. Wolff. Zur Kasuistik der arteriell-venösen Aneurysmen. Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. XLI. p. 824. Ref. Centralblatt für Ch. p. 815.

»Ein 34jähr. Arbeiter erhielt vor 15 Jahren einen Messerstich in den rechten Oberarm. Die starke Blutung stand ohne Kunsthülfe und die Wunde verheilte. 3 Wochen darauf bemerkte Pat. je eine

kleine pulsierende Geschwulst am Ober- und Vorderarm. Nach 7 Monaten Schwellung und livide Verfärbung des Vorderarms. Arterienpuls am Vorderarm nicht fühlbar. Unter der Ellenbeuge und am Oberarm unter der erwähnten Stelle je eine halbkugelige wallnussgrosse Hervorwölbung. Beide Geschwülste lassen sich durch Druck verkleinern und zeigen Pulsation, aber kein Schwirren. Diagnose: Arteriell-venöses Aneurysma. Exstirpation. Es zeigt sich, dass die art. brach. in bogenförmigem Lauf in die mediale Wand der oberen Geschwulst einmündet, um in derselben aufzugehen, während oberhalb des Bogens ein starker arterieller Seitenast nach unten neben dem Sacke vorbeiläuft. Ein abführender Arterienast am Aneurysmasacke ist nicht vorhanden. Drei in letzteren einmündende Venen sind an ihrer Eintrittsstelle stark verengt und mit klappenartigen Vorrichtungen versehen. Unterbindung der 4 einmündenden Gefässe. Exstirpation des Sackes. Auch die untere Geschwulst, ein gewöhnlicher Varix, wird exstirpiert. Heilung pr. primam, Abschwellung des Vorderarms, Puls an der Radialis und ulnaris.«

Fall 13. Eugène Moned. Sur un cas d'anévrysme arterioso-veneux de la tibiale postérieure guéri par l'exstirpation. Bull. et mem. de la société de chir. de Paris. Tome XVII. p. 324. (Ref. Centralblatt für Chirurgie, Seite 816. 1892.)

»Das Aneurysma art.-ven. der Tibialis postica hatte sich im Anschluss an eine Stichverletzung entwickelt, war schon 14 Tage nach letzterer zu diagnosticieren und wurde nach vergeblicher Compression 8 Wochen nach seiner Entstehung durch Exstirpation des Sackes geheilt. Der Sack war 3 cm lang, $2^1/_2$ cm breit, kommunicierte frei durch je eine kleine

Oeffnung mit der art. tib. post. und einer Nebenvene, nicht aber mit der Hauptvene.«

Fall 14. Taguet (Méd moderne 1892 No. 14. Anévrisme artérioso-veineux de l'artère peronière gauche. Ref. Centralblatt 1892 p. 816.)

»Ein 26jähr. Landmann verletzte sich mit der Sense, die er auf der Schulter trug, an der linken Wade, an der inneren Seite des mittleren Drittels durch einen mehrere cm tiefen Stich. Starke Blutung, Vernähung der Wunde und Druckverband. Günstiger Verlauf, am zehnten Tage Schmerzen im Bein, Klopfen in der Wunde. Am 14. Tage starke Blutung von zweifelhaft arteriellem Charakter wie am ersten Tage. Schwellung, Klopfen, Gefässgeräusche liessen ein aneurysma der tibialis postica annehmen. Diese fand sich bei der Operation erweitert, die Venen geschlängelt. Sie wurde im mittleren Drittel des Unterschenkels und hinter dem inneren Knöchel unterbunden, die Symptome des Aneurysma blieben aber unverändert, nach 7 Tagen erneute Blutung. In der Mitte der Wade besteht eine pulsierende Geschwulst, die anhaltendes Sausen und ein systolisch verstärktes Geräuseh darbietet. Leichte Krämpfe und Sensibilitätsstörungen. Durch Compression der art. popl. verschwinden die Symptome etwas. 54 Tage nach der Verletzung erneute Operation. Unter Esmarch'scher Blutleere wird in der Höhe der Verletzung eingeschnitten und 5 cm der art. und vena tib. post. nach doppelter Unterbindung entfernt. Nach Abnahme des Schlauches zeigt M. soleus synchrone Pulsation. Spaltung des Muskels lässt ein arterio-venöses Aneurysma der Peronea erkennen. Doppelte Ligatur der Arterie und Vene, Exstirpation des Sackes. Glatte Heilung, die noch nach 6 Monaten bestand.«

Zum Schluss sei es mir gestattet, Herrn Dr. Eigenbrodt für die freundliche Unterstützung, die er mir bei der Anfertigung dieser Arbeit angedeihen liess, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Thesen.

1. Beim varix aneurysmaticus am Oberschenkel, wo arteriell-venöse Aneurysmen relativ häufig vorkommen, ist als Operationsmethode die Dupuytren'sche Doppelligatur der Arterie ober- und unterhalb der Communikationsöffnung zu empfehlen; eine Exstirpation der aneurysmatisch erweiterten Teile beider Gefässe dürfte meist als Kunstfehler zu bezeichnen sein.
2. Durch Vermischen der Kuhmilch mit ein halb Teil 12,3 proz. Milchzuckerlösung erhält man ein Gemisch, das der Frauenmilch inbezug auf die Nährstoffmengen fast gleichwertig ist und, im Soxhlet'schen Apparat sterilisiert, dem Säugling die Frauenmilch zu ersetzen vermag.

Vita.

Geboren wurde ich, Arthur Hammesfahr, am 30. Juni 1870 zu Kreuzweg bei Solingen, erhielt in der dortigen Elementarschule meine erste Schulbildung und besuchte weiterhin das Realprogymnasium in Solingen und später das Gymnasium in Düsseldorf. Letzteres verliess ich Ostern 1889 mit dem Zeugnis der Reife, um mich dem Studium der Medizin zuzuwenden. Das erste Semester studierte ich in Berlin, weitere sechs Semester in Würzburg, wo ich im März 1891 das tentamen physicum bestand und im Wintersemester 91/92 beim 9. Infanterie-Regiment »Wrede« das erste Halbjahr diente. Seit dem Wintersemester 92/93 studiere ich in Bonn und bestand hier am 6. März das examen rigorosum.

Meine Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

in Berlin: Waldeyer, Hartmann, Hofmann, Preyer;

in Würzburg: Köllicker, Bonnet, Fick, Röntgen, Fischer, v. Sachs, Semper, Leube, Matterstock, Wirsing, v. Schönborn, Jungengel, Rindfleisch, Hofmeyer;

in Bonn: Binz, Köster, Saemisch, Schultze, Trendelenburg, Veit, Bohland, Eigenbrodt.

Allen diesen hochverehrten Herren an dieser Stelle den ehrerbietigsten Dank.